

VÄKIVALTAISET AIVOVAMMAT

**LK Juuli Renko
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen Yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta
Neurokirurgian oppiala
Joulukuu 2018**

JUULI RENKO: VÄKIVALTAISET AIVOVAMMAT

Kirjallinen työ, 15s.
Ohjaaja: dosentti Teemu Luoto

Helmikuu 2018

Avainsanat: aivovamma, väkivalta, riskitekijä, ennaltaehkäisy

Tässä tutkimuksessa otsikolla ”Väkivaltaiset aivovammat” pyrittiin selvittämään minkälaisia riskitekijöitä väkivaltaisen aivovamman saamiselle on, sekä ovatko väkivaltaisesti saadut aivovammat vaikeampia verrattuna muihin traumaattisiin aivovammoihin. Riskitekijöiden kartoituksella voidaan tarkemmin selvittää keinoja väkivaltaisten aivovammojen ennaltaehkäisyyn. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että ainakin miessukupuoli, alle 30 vuoden ikä, vähemmistöön kuuluminen sekä päihteiden käyttö altistavat väkivaltaiselle aivovammalle. Nämä ovat kuitenkin ulkomailla (esimerkiksi Yhdysvalloissa) tehtyjä tutkimuksia, eikä olosuhteita voida täysin verrata Suomeen.

Tutkimusaineisto kerättiin TAYS:n ensiapu Acutasta aikavälillä 8/2010-7/2012 (2 vuotta). Se käsittää kaikki pirkanmaalaiset, jotka on hoidettu ja TT-kuvattu akuutin päävamman vuoksi tällä aikavälillä Acutassa (n=3023). Tätä tutkimusta varten kerättiin lisätietoa aineistosta väkivaltaisten aivovammojen osalta (n=222). Lisätiedoissa tarkennettiin tietoja mm. vammamekanismia, väkivallantekijää, tapahtumapaikkaa sekä päihteiden käyttöä koskien. Kerätyn datan analysointiin käytettiin Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) – ohjelman versiota 22. Päähypoteeseina oli, että väkivaltaisen aivovamman saaneet ovat keskimäärin nuorempia, käyttivät keskimäärin enemmän päihteitä ja olivat todennäköisemmin miehiä verrattuna muilla mekanismeilla syntyneisiin traumaattisiin aivovammoihin. Lisäksi yhtenä päähypoteesina oli, että väkivaltaisesti saadut aivovammat ovat keskimäärin vaikeampia kuin muilla mekanismeilla syntyneet.

Tuloksissa nähtiin, että väkivaltaisen aivovamman saaneet olivat todennäköisemmin miehiä, heidän keski-ikä oli nuorempi, sekä alkoholin ja muiden päihteiden käyttöä oli enemmän verrattuna muihin traumaattisiin aivovammoihin. Erot ryhmien välillä olivat niin suuret, että ne ovat todennäköisesti merkittäviä myös kliinisesti. Aivovammojen vaikeusasteessa ei kuitenkaan nähty merkitseviä eroja ryhmien välillä millään muuttujilla mitattuna, eli väkivaltaisesti saadut aivovammat eivät olleet sen vaikeampia kuin muutkaan traumaattiset aivovammat. Tutkimuksessa ei kuitenkaan pystytty tarkemmin mittaamaan näiden riskitekijöiden painoarvoa yksin esiintyessään, vaan sen selvittämiseksi tarvitaan vielä lisää tutkimusta.

Tämän opinnäytteen alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck-ohjelmalla Tampereen yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	4
2. Tavoitteet	5
3. Tutkimusmenetelmät	
3.1 Aineisto	6
3.2 Menetelmät	6
4. Tulokset	8
5. Pohdinta	13
6. Lähdeluettelo	15

1. Johdanto

Suomessa väkivallan seurauksena syntyy noin 5% kaikista sairaalassa hoidetuista aivovammoista, yhteensä noin 750-1000 tapausta vuosittain. Kaikkiaan aivovamman saa vuosittain arviolta n. 20 000 ihmistä. Näistä valtaosa, noin 65%, syntyy erilaisissa kaatumis- ja putoamistapaturmissa erityisesti iäkkäille.¹ Tarkkaa määrää ei tiedetä, sillä sairaalassa hoidetaan arviolta vain 25% kaikista aivovammatapauksista² ja jopa kymmeniä prosentteja lievistä vammoista voi jäädä kokonaan diagnosoimatta.^{3,4}

Väkivaltaisia syntymekanismeja voivat olla esimerkiksi kaatuminen töytäisyn seurauksena, isku nyrkillä tai esineellä sekä ampumavamma. Yhdysvalloissa 2003 julkaistussa tutkimuksessa todettiin väkivaltaisen aivovamman jälkiseurauksina esimerkiksi enemmän päänsärkyä, univaikeuksia ja muita oireita verrattuna muulla tavoin syntyneisiin traumaattisiin aivovammoihin.⁵ Tutkimustulokset eivät kuitenkaan ole täysin sovellettavissa Suomen väestöön, sillä aivovamman syntymekanismit eroavat mm. ampumavammojen osalta. Ampumavammat ovat Yhdysvalloissa kolmanneksi yleisin kuolemaan johtava traumaattisen aivovamman syy.⁵ Suomessa sen sijaan sairaalassa hoidetuista aivovammoista alle 1% ovat aivokudokseen penetroivia ja perforoivia vammoja, yleisimmin ampumavammoja.⁶

Muita traumaattisen aivovamman syntymekanismeja väkivallan ja kaatumis- tai putoamistapaturmien lisäksi ovat liikennetapaturmat, joissa syntyy noin 20% aivovammoista.¹ Aiempien tutkimusten mukaan aivovamman saamiselle altistaa mm. miessukupuoli ja alkoholi. Noin puolet kaikista aivovammoista syntyy alkoholin vaikutuksen alaisena^{4,7,8} ja alle 45-vuotiaiden aivovammatapauksista kaksi kolmasosaa sattuu miehille.^{9,10} Aivovamman riskitekijöiksi on todettu myös esimerkiksi ikä (16-25 vuotta tai yli 70 vuotta), matala sosiaaliryhmä, psykiatriset sairaudet sekä aiempi aivovamma.⁵

Aivovamman tunnusmerkit eivät välttämättä täyty pelkästä iskusta päähän, vaan sen määrittämiseksi vammaan täytyy liittyä jokin viidestä kriteeristä. Käypä hoito -suosituksen mukaisesti aivovamman vähimmäiskriteerit ovat tajuttomuus, amnesia eli muistin menetys, henkisen toimintakyvyn muutos vammautumisen yhteydessä (esimerkiksi sekavuus), paikallinen neurologinen oire tai löydös sekä kuvantamalla osoitettu vammamuutos. Nämä eivät kuitenkaan kerro aivovamman vaikeusasteesta. Vaikeusastetta arvioidaan useimmiten

käyttämällä tajunnan tasoa mittaavaa Glasgow Coma Scale –asteikkoa (GCS) yhdessä muistiaukon keston kanssa.^{11,12} Vaikeusasteen lisäksi aivovammoja luokitellaan myös vammamekanismin sekä kudოსvaurion mukaan.

Vammat voivat lisäksi olla joko primaarisia tai sekundaarisia, eli joko suoraan vammaenergiasta syntyneet tai muusta patofysiologisesta syystä johtuvat. Väkivallan seurauksena syntyneet aivovammat ovat useimmiten primaareja aivovammoja. Primaarit aivovammat luokitellaan edelleen primaarisiin kudოსvaurioihin, aivokudoksen ulkopuolisiin vammoihin sekä penetroiviin ja perforoiviin vammoihin. Primaariset kudოსvauriot käsittävät aivokudoksen ruhjeet eli kontuusiot, aivojen sisäisen verenvuodon, aksonivauriot sekä harmaan aineen tuhoutumisen. Aivokudoksen ulkopuolisiin vammoihin kuuluvat aivokalvojen verenvuodot sekä kallon murtumat. Sekundaarisen aivovamman syntymisessä syynä on useimmiten hapenpuute tai liian alhainen verenpaine esimerkiksi massiivisen verenvuodon yhteydessä.

Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa väkivaltaisten aivovammojen syntyyn liittyviä riskitekijöitä sekä muita erityispiirteitä verrattuna muilla mekanismeilla syntyneisiin traumaattisiin aivovammoihin. Siten pyritään selvittämään, olisiko väkivaltaisesti syntyviä aivovammoja mahdollista ehkäistä, ja siten vähentää niistä syntyviä terveydenhuollon kustannuksia sekä haittoja yksilölle.

2. Tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää väkivaltaisesti syntyneiden aivovammojen erityispiirteitä ja mahdollisia riskitekijöitä suhteessa muulla mekanismilla (esim. kaatumiset, liikenneonnettomuudet) syntyneisiin traumaattisiin aivovammoihin. Keskeisenä asiana on pohtia riskitekijöitä, jotka olisivat ennaltaehkäistävissä.

Tutkimuksen päähypoteesit:

1. Väkivaltaisiin aivovammoihin liittyy merkitsevästi enemmän päihteiden (alkoholi ja huumeaineet) käyttöä (lyhyt- ja pitkäaikaista) kuin muilla mekanismeilla syntyneisiin aivovammoihin.

2. Väkivaltaiset aivovammat ovat vaikeusasteeltaan (PTA, tajuttomuus, kuvantamislöydökset) vakavampia vammoja kuin muilla mekanismeilla syntyneet aivovammat.
3. Väkivaltaisen aivovamman saaneet potilaat ovat pääosin miehiä ja he ovat selkeästi keski-ikältään nuorempia kuin muulla mekanismilla aivovammautuneet potilaat.

Tutkimusta lähdettiin tekemään näiden päähypoteesien pohjalta, lisäksi tarkasteltiin tarpeen mukaan muita esille nousevia tekijöitä väkivaltaisiin aivovammoihin liittyen.

3. Tutkimusmenetelmät

3.1 Aineisto

Tutkimusaineisto (Tampere Traumatic Head and Brain Injury Study) on kerätty Tampereen yliopistollisen sairaalan ensiapu Acutasta aikavälillä 8/2010-7/2012 (=2 vuotta). Aineisto käsittää kaikki (lapset ja aikuiset) Acutassa hoidetut ja TT-kuvatut akuutin pään vamman saaneet pirkanmaalaiset (n=3023). Käytetyssä tutkimusaineistossa on 222 (7%) tapausta, joissa aivovamma on syntynyt väkivaltaisesti.

3.2 Menetelmät

Aineisto käsittää seuraavat potilasasiakirjoista kerätyt tiedot:

1. Ensiapukäyntiä edeltänyt sairaushistoria:
 - a. Diagnosoidut sairaudet ja lääkitys
2. Ensiapukäynnin tiedot:
 - a. Vammatapahtuma
 - b. Tarkentavat tiedot väkivaltamekanismista, väkivallan tekijästä ja tapahtumapaikasta
 - c. Kliiniset löydökset / tutkimustulokset
 - d. Laboratoriokokeet, lähinnä veren etanolipitoisuus ja virtsan/veren huumausaineet

e. Jatkohoitopaikka ensiavusta

Ensiapukäynnin yhteydessä tehdystä pään TT-kuvauksesta on kerätty erikseen neuroradiologin toimesta seuraavat tiedot käyttäen strukturoitu tiedonkeruulomaketta:

- f. Akuutit traumaattiset löydökset
- g. Vammaa edeltäneet krooniset löydökset

Tutkimuksessa kerättiin lisätietoa potilaskertomuskeskuksesta. Arkistotiedonkeruu keskittyi väkivaltaisiin aivovammatapauksiin (n=222). Arkistosta poimittiin tarkempaa lisätietoa mm. vammatapahtumasta, esimerkiksi väkivallantekijästä ja väkivallan mekanismista, tapahtumapaikasta sekä potilaiden päihdehistoriasta.

Numeerinen data esitetään tutkimuksessa mediaanina ja neljänneskvartaaleina (IQR), kategorinen data absoluuttisina numeroina ja prosenttiosuuksina. Muuttujien jakaumien normalisuus testattiin Kolmogorov-Smirnovin testillä. Vertailuissa käytettiin χ^2 -testiä kategoriselle datalle, numeeriselle datalle käytettiin Mann-Whitney U-testiä, t-testiä ja Spearman/Pearsonin-korrelaatiota. Tilastollisen merkitsevyyden rajaksi asetettiin 0.05. Aineiston analysointiin käytettiin Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) -ohjelman versiota 22 (SPSS, Armonk, NY, USA).

Tutkimus (Tampere Traumatic Head and Brain Injury Study) on saanut Pirkanmaan sairaanhoitopiirin eettiseltä toimikunnalta puoltavan lausunnon keväällä 2010. Eettisen toimikunnan myöntämä tutkimuskoodi on R10027.

4. Tulokset

Väkivaltaisten aivovammojen ja muilla mekanismeilla syntyneiden aivovammojen välillä oli merkitseviä eroja muun muassa potilaiden päihdekäytössä, iässä sekä sukupuolijakaumassa (Taulukko 1).

Taulukko 1

Muuttuja	Kaikki n = 3023	Väkivaltaiset aivovammat n = 222	Muut aivovammat n = 2801	p-arvo
Ikä vuosina, Mediaani (IQR)	56,6 (34,9-76,9)	34,2 (24,0-43,9)	59,1 (37,0-78,2)	<0,001
Sukupuoli, n (%)				<0,001
Mies	1705 (56)	174 (78)	1531 (55)	
Nainen	1318 (44)	48 (22)	1270 (45)	
Aiempi aivovamma, n (%)	311 (10)	38 (17)	273 (10)	0,001
Psykiatrinen sairaus, n (%)	915 (30)	115 (52)	800 (27)	<0,001
Pitkäaikainen alkoholin liikakäyttö, n (%)	557 (18)	76 (34)	481 (17)	<0,001
Muiden päihteiden käyttö, n (%)	108 (4)	41 (19)	67 (2)	<0,001
Hermoston sairaus, n (%)	717 (25)	16 (8)	701 (26)	<0,001
Keskushermostoon vaikuttava lääkitys, n (%)	870 (36)	50 (33)	820 (36)	0,453
Aivovamman vaikeusaste, n (%)				0,052
Ei aivovammaa	683 (23)	44 (20)	639 (23)	
Lievä	1970 (65)	160 (72)	1810 (65)	
Keskivaikea tai vaikea	370 (12)	18 (8)	352 (13)	
Glasgow Coma Scale-pisteet, Mediaani	15	15	15	0,125
Tajuttomuus, n (%)	584 (19)	52 (23)	532 (19)	0,108
Sekavuus, n (%)	779 (26)	44 (20)	735 (26)	0,035
Muistin menetys, n (%)	684 (23)	64 (29)	620 (22)	0,022
Kohtausoire, n (%)	92 (3)	6 (3)	86 (3)	0,759
Humaltunut vammautuessa, n (%)	741 (25)	132 (60)	609 (22)	<0,001
Huumausaineiden vaikutuksen alaisena vammautuessa, n (%)	25 (1)	6 (3)	19 (1)	<0,001
Neurokirurginen leikkaus, n (%)	192 (6)	10 (5)	182 (7)	0,241
Aikaviiveet tunteina				
Vamma - Ensiapu	4,3 (1,3-35,7)	3,9 (1,3-62,0)	4,3 (1,3-33,9)	0,870
Vamma - Pään TT	6,2 (2,5-38,1)	6,8 (2,5-63,7)	6,1 (2,5-36,8)	0,388
Ensiapu - Pään TT	1,0 (0,6-1,8)	1,1 (0,6-2,0)	1,0 (0,6-1,8)	0,067
Ensiapu - Kotiutuminen	10,1 (4,0-45,0)	6,3 (3,3-18,6)	11,4 (4,0-47,0)	<0,001
Pään TT - Kotiutuminen	8,2 (8,2-43,3)	3,6 (1,5-15,8)	9,1 (2,5-45,2)	<0,001

Väkivaltaisen aivovamman saaneiden potilaiden keski-ikä oli 34,2 vuotta, muilla mekanismeilla aivovamman saaneiden potilaiden keski-ikä oli 59,1 vuotta. ($p<0,001$) Väkivaltaisen aivovamman saaneista noin 78% oli miehiä, muilla mekanismeilla saaduista traumaattisista aivovammoista miehiä oli huomattavasti pienempi osa, noin 55% ($p<0,001$). Tiedossa olevaa alkoholin liikkakäyttöä oli väkivaltaisen aivovamman saaneilla 34%:lla ja muilla 17%:lla ($p<0,001$). Muiden päihteiden käyttöä väkivaltaisen aivovamman saaneilla oli 19%:lla ja muilla traumaattisen aivovamman saaneilla 2%:lla ($p<0,001$). Vammutuessa väkivaltaisen aivovamman saaneista humaltuneita oli 60%, muiden aivovammojen kohdalla humaltuneiden osuus oli selvästi pienempi 22% ($p<0,001$). Väkivaltaisen aivovamman saaneista huumausaineiden vaikutuksen alaisena vammautuessa oli 3%, muilla mekanismeilla aivovamman saaneiden ryhmässä huumausaineiden vaikutuksen alla vammautuessa oli 1% ($p=0,001$). Merkitseviä eroja saatiin lisäksi myös psykiatrisessa sairastavuudessa sekä todetuissa hermostosairauksissa. Väkivaltaisen aivovamman saaneilla oli aiemmin diagnosoitu psykiatrinen sairaus 52%:lla, vastaava luku muilla mekanismeilla saaduissa aivovammoissa oli 27% ($p=0,001$). Hermoston sairaus oli todettu väkivaltaisen aivovamman saaneilla 8%:lla, muilla mekanismeilla saaduissa aivovammoissa hermostollinen sairaus oli 26%:lla ($p=0,001$). Merkitseviä eroja ryhmien välillä ei löytynyt aivovamman vaikeusasteessa, GCS-luvuissa, eikä neurokirurgisessa leikkaustarpeessa.

Taulukko 2

Muuttuja	Väkivaltaiset aivovammat n=222	Muut aivovammat n=2801	Kaikki n=3023	p-arvo
Akuutti traumaattinen TT-löydös, n (%)	29 (13,1)	550 (19,6)	579 (19,2)	0,016
Keskiviivasiirtymä, n (%)	5 (2,3)	130 (2,3)	135 (4,5)	0,097
Likvortilojen kompressio, n (%)	3 (1,4)	105 (3,7)	108 (3,6)	0,064
Aivoturvotus, n (%)	1 (0,5)	15 (0,5)	16 (0,5)	0,866
Subduraalihakematooma (SDH), n (%)	20 (9,0)	369 (13,2)	389 (12,9)	0,074
Epiduraalihakematooma (EDH), n (%)	3 (1,4)	18 (0,6)	21 (0,7)	0,221
Hemorraginen kontuusio, n (%)	14 (6,3)	203 (7,2)	217 (7,2)	0,601
Kontuusio, n (%)	0 (0,0)	5 (0,2)	5 (0,2)	0,529
Diffuusi aksonivaurio (DAI), n (%)	0 (0,0)	12 (0,4)	12 (0,4)	0,328
Subaraknoidaalivuoto (SAH), n (%)	10 (4,5)	272 (9,7)	282 (9,3)	0,010
Kallonmurtuma, n (%)	11 (5,0)	161 (5,7)	172 (5,7)	0,623
Kasvojen luiden murtuma, n (%)	26 (11,7)	117 (4,2)	143 (4,7)	<0,001
Pneumokefalia, n (%)	2 (0,9)	27 (1,0)	29 (1,0)	0,926

Taulukossa 2 kuvataan pään trauma-TT:ssä todettuja akuutteja löydöksiä aivovamman jälkeen. TT-löydöksissä ryhmien välillä merkitsevä ero oli ainoastaan kasvojen luiden murtumissa. Väkivaltaisen aivovamman saaneilla kasvojen luissa todettiin murtuma 11,7%:lla, muilla mekanismeilla saaduissa aivovammoissa kasvojen luiden murtuma todettiin 4,2%:lla ($p<0,001$). Muita tilastollisesti merkitseviä eroja TT-löydöksissä ryhmien välillä ei ollut.

Taulukossa 3 kuvataan tarkemmin väkivaltaisten aivovammojen syntymiseen liittyviä tekijöitä ja erityispiirteitä. Yleisin väkivaltatyyppi, jolla vamma aiheutettiin, oli lyönti kädellä (31,1%). Toiseksi yleisin vamman aiheuttaja oli potku (30,6%). Tieto väkivaltatyyppistä puuttui 14,9%:lla. Muita väkivaltatyypppejä olivat muun muassa lyönti lyömäaseella (11,7%), tönäisy tai muu kaataminen (7,2%), pisto teräaseella (1,4%), pään hakkaaminen kiinteään kohteeseen (1,4%) sekä ampuminen (0,5%). Tieto pahoinpitelijästä puuttui valtaosassa tapauksia (43,3%), useimmiten pahoinpitelijä oli tuntematon henkilö (29,7%). Toiseksi yleisin pahoinpitelijä oli muu tunnettu henkilö (13,1%). Pahoinpitelijä oli 9,9%:ssa tapauksista puoliso ja 3,6%:ssa uhrin ystävä tai kaveri. Pahoinpitely tapahtui useimmiten kadulla (30,6%) Tampereen lähikunnassa tai -kaupungissa (33,3%). Muissa Tampereen kaupungin osissa kuin keskustassa tapahtui 30,6% pahoinpitelyistä, keskustan alueella

16,2%. Pahoinpitelypaikkana oli kadun lisäksi koti tai yksityinen asunto 15,8%:ssa ja ravintola 12,6%:ssa tapauksista. Tapauksista 34,7% hakeutui ensiapuun yli 24 tunnin viiveellä, ambulanssilla ensiapuun tuotiin 64,9% tapauksista. Väkivaltaisen aivovamman saaneista 64,4% oli humalassa vammautuessaan. Tapauksista 46,4% puhallutettiin ambulanssin kyydissä, tuolloin alkometrin lukema oli keskimäärin 1,8 (1,2-2,3). Ensiavussa puhallutettiin 41,4% tapauksista, alkometrilukema oli keskimäärin 1,8 (1,1-2,1). Seerumin etanolipitoisuutta tarkastettiin 20,7% tapauksista, lukema oli keskimäärin 46,0mmol/l (9,8-61,8). Tiedossa olevaa huumeidenkäyttöä oli 5,4%:lla. Aivovammaan liittyvistä löydöksistä suturoitava pään alueen haava oli 25,7%:lla, verenvuotoa nenästä tai korvasta 17,4%:lla, likvorvuotoa nenästä tai korvasta 1,8%:lla sekä hammasvamma 6,3%:lla. Tapauksista 4,5% tarvitsi neurokirurgista leikkaushoitoa. Suurin osa potilaista (52,7%) kotiutui ensiavusta joko suoraan tai lyhyen seurannan jälkeen. Jatkohoitoa tehostetun valvonnan osastolla tai teho-osastolla tarvitsi 9,9% tapauksista.

Taulukko 3

Muuttuja	n (%)
Pääasiallinen väkivaltatyyppi	
Potku	68 (30,6)
Lyönti kädellä	69 (31,1)
Lyönti lyömäaseella	26 (11,7)
Tönäisy, tai muu kaataminen	16 (7,2)
Pään hakkaaminen kiinteään kohteeseen	3 (1,4)
Ampuminen	1 (0,5)
Pisto teräaseella	3 (1,4)
Muu mekanismi	3 (1,4)
Tieto puuttuu	33 (14,9)
Pahoinpitelijä	
Puoliso	22 (9,9)
Ystävä/kaveri	8 (3,6)
Muu tunnettu henkilö	29 (13,1)
Tuntematon henkilö	66 (29,7)
Potilas itse	1 (0,5)
Tieto puuttuu	96 (43,2)
Tapahtumapaikka	
Tampereen keskusta	36 (16,2)
Muu Tampereen kaupungin osa	68 (30,6)
Tampereen lähikunta/-kaupunki	74 (33,3)
Pirkanmaan ulkopuolella	6 (2,7)
Tieto puuttuu	38 (17,1)
Pahoinpitelypaikka	
Pahoinpitely kotona	35 (15,8)
Pahoinpitely ravintolassa	28 (12,6)
Pahoinpitely kadulla	68 (30,6)
Tullut hoitoon viiveellä	77 (34,7)
Ambulanssilla ensiapuun	144 (64,9)
Alkoholin käyttö	
Alkoholin käyttö vammautuesssa	143 (64,4)
Alkometrilukema ambulanssissa (n=103; 46,4%)	1,8 (1,2-2,3)
Alkometrilukema ensiavussa (n=92; 41,4%)	1,8 (1,1-2,1)
Seerumin etanolipitoisuus (n=46; 20,7%)	46,0 (9,8-61,8)
Huumeiden käyttö tiedossa	12 (5,4)
Likvorvuoto nenästä ja/tai korvasta	4 (1,8)
Verenvuoto nenästä ja/tai korvasta	38 (17,4)
Suturoitava pään alueen haava	57 (25,7)
Hammasvamma	14 (6,3)
Neurokirurginen leikkaus vammasta johtuen	10 (4,5)
Poistunut ensiavusta	117 (52,7)
Jatkohoito teho-osastolla tai tehostetun valvonnan osastolla	22 (9,9)

5. Pohdinta

Tutkimustuloksissa tuli selkeästi esiin tutkimuksen päähypoteesit, kaksi kolmesta päähypoteesista piti tulosten mukaan paikkansa. Tuloksissa saatiin merkitsevät erot ryhmien välillä alkoholinkäytön, sukupuolijakauman sekä keski-ikänsuhteen. Väkivaltaisen aivovamman saaneet olivat tulosten mukaan suuremmalla todennäköisyydellä miehiä, keskimäärin nuorempia ja käyttivät todennäköisesti enemmän alkoholia ja muita päihteitä, kuin muulla mekanismilla aivovamman saaneet. Erot ryhmien välillä olivat sen verran suuria, että ne ovat todennäköisesti myös kliinisesti merkitseviä. Esiin nousseet tekijät (miessukupuoli, nuori ikä, alkoholin liikakäyttö) voidaan todeta olevan selkeitä riskitekijöitä väkivaltaisen aivovamman saamiseen, ainakin yhdessä esiintyessään. Tutkimustuloksista ei voi sanoa, mikä on esimerkiksi yksittäisen nuoren miehen riski saada väkivaltaisen aivovamma ilman alkoholin liikakäyttöä. Sukupuolijakauman perusteella miessukupuoli voisi olla jopa suurempi riskitekijä kuin alkoholinkäyttö, sillä miespuolisia väkivaltaisen aivovamman saaneita oli 78% ja humaltuneita tapahtumahetkellä oli vain 60% väkivaltaisen aivovamman saaneista. Tiedossa olevaa alkoholin liikakäyttöä oli 34%:lla. Aineistossa tulee kuitenkin esiin jopa hieman todellisuutta vähemmän alkoholin yhteyttä väkivaltaisiin aivovammoihin, sillä osa aineiston väkivaltaisen aivovamman saaneista ei välttämättä itse olleet alkoholin vaikutuksen alla, mutta väkivallantekijä oli mahdollisesti päihtynyt. Lisäksi aineistossa osa potilaista tuli viiveellä ensiapuun. Tällöin he eivät enää välttämättä olleet humalassa, vaikka tapahtumahetkellä olisikin ollut alkoholin käyttöä taustalla, mikä myös hieman vääristää tuloksia alkoholin käytön osalta. Tapahtumahetken alkoholinkäytöstä ei myöskään aina ollut saatavilla tietoa. Tulosten perusteella on kuitenkin selvää, että kyse on joka tapauksessa merkittävästä riskitekijästä väkivaltaisen aivovamman saamiselle. Tarvitaan kuitenkin enemmän tutkimustietoa, jotta eri riskitekijöiden painoarvoa voisi arvioida tarkemmin.

Yksi tutkimuksen päähypoteeseista esitti, että väkivaltaisesti saadut aivovammat olisivat vaikeusasteeltaan vakavampia kuin muilla mekanismeilla saadut. Tutkimustuloksissa ei kuitenkaan tullut esiin merkitseviä eroja missään aivovamman vaikeusastetta kuvaavassa muuttujassa eri ryhmien välillä. Potilaiden tajunnantaso oli pääasiassa hyvä GCS-pistein mitattuna, eikä väkivaltaisen aivovamman saaneilla potilailla ollut kasvanutta tarvetta neurokirurgiseen leikkaukseen verrattuna muilla mekanismeilla saatuihin aivovammoihin.

Väkivaltaisen aivovamman saaneilla oli todettavissa enemmän kasvojen luiden murtumia verrattuna muilla mekanismeilla saatuihin. Väkivaltaisten aivovammojen ryhmässä kasvojen luun murtuma todettiin 11,7%:lla, kun taas muilla mekanismeilla saaduilla kasvojen luiden murtuma todettiin 4,2%:lla. Tämä selittyy monesti pään ja kasvojen alueelle kohdistuvilla iskuilla väkivaltatapahtumassa. Näiden tulosten perusteella on kuitenkin positiivista, että vastoin alkuperäistä hypoteesia väkivaltaiset aivovammat eivät näyttäisi olevan sen vaikeampia kuin vertailuryhmällä. Tutkimuksen heikkoutena on kuitenkin aineiston retrospektiivinen tarkastelu, joten tietoja potilaista akuutin hoidon jälkeen ei ole kerätty. Näin aivovamman jälkiseurauksia on mahdotonta vertailla ryhmien välillä. Väkivaltaisen aivovamman saaneilla todettiin enemmän alkoholin ja muiden päihteiden käyttöä sekä enemmän psykiatrasta sairastavuutta kuin vertailuryhmällä, joten lieväkin aivovamma voisi vaikuttaa toimintakykyyn merkittävämmän kuin potilaalle jolla ei ole vastaavia riskitekijöitä. Tämän selvittäminen vaatisi kuitenkin laajaa seurantatutkimusta saadun aivovamman jälkeen.

Tässä tutkimuksessa mahdollisia virhelähteitä pyrittiin minimoimaan valituilla aineiston analysointimenetelmillä. Suurimpana virhelähteenä tutkimuksessa on todennäköisesti manuaalinen arkistotiedonkeruu. Lisätietoa väkivaltaisten aivovammojen osalta kerättiin fyysisistä potilaspapereista (ambulanssi- ja ensihoitolomakkeet), lisäksi käytettiin sähköistä sairauskertomusjärjestelmää mm. laboratoriotulosten tarkistamiseen. Papereissa oli merkittynä hyvin vaihtelevasti mm. tieto väkivallan tekijästä, väkivaltamekanismista, tapahtumapaikasta ja potilaan alkometrilukemista. Tapahtumapaikka selvitettiin ambulanssilomakkeeseen merkityn tehtäväosoitteen perusteella, mutta jos potilas ei tullut ambulanssilla, tietoa tapahtumapaikasta ei välttämättä ollut lainkaan. Puuttuvien sekä epäselvästi kirjattujen tietojen lisäksi virhelähteenä manuaalisessa tiedonkeruussa on inhimillinen näppäilyvirheen mahdollisuus. Tutkimukseen valikoitui vain TT-kuvatut pään vamman saaneet potilaat. Aineisto on täten osin valikoitunut ja tulokset eivät ole täysin yleistettäviä väestötasolla kaikkiin pään traumoihin.

Aivovammat ovat yhteiskunnallisesti merkittävä ongelma ja aiheuttavat pysyvää invaliditeettia sekä tapaturmaisia kuolemia. Aivovammojen ennaltaehkäisyllä on huomattavat välittömät sekä välilliset taloudelliset vaikutukset. Tutkimuksen avulla pyrittiin profiloimaan potilaat, jotka ovat kohonneessa riskissä saada aivovamma väkivaltatapahtuman seurauksena. Tällä tutkimuksella pystyttiin vahvistamaan aiemmin tutkimuksissa esiin

tulleita riskitekijöitä väkivaltaiselle aivovammalle, kuten miessukupuoli, nuori ikä sekä päihteiden käyttö. Näiden tietojen avulla voidaan ennaltaehkäisevin keinoin puuttua ja jopa vähentää väkivaltaisten aivovammojen ilmaantuvuutta. Kuitenkin tarvitaan vielä täydentävää tutkimustietoa kaikkien riskien kartoitusta ja laajempaa ennaltaehkäisevää toimintaa varten.

6. Lähdeluettelo

1. Alaranta H, Koskinen S, Turkka J. Tapaturmainen aivovaurio ei ole harvinainen. *Suomen Lääkärilehti*. 2002;57:4801-4804.
2. Sosin DM, Snizek JE, Thurman DJ. Incidence of mild and moderate brain injury in the united states, 1991. *Brain Inj*. 1996;10(1):47-54.
3. Moss NE, Wade DT. Admission after head injury: How many occur and how many are recorded? *Injury*. 1996;27(3):159-161.
4. Thornhill S, Teasdale GM, Murray GD, McEwen J, Roy CW, Penny KI. Disability in young people and adults one year after head injury: Prospective cohort study. *BMJ*. 2000;320(7250):1631-1635.
5. Gerhart KA, Mellick DC, Weintraub AH. Violence-related traumatic brain injury: A population-based study. *J Trauma*. 2003;55(6):1045-1053.
6. Salazar AM, Jabbari B, Vance SC, Grafman J, Amin D, Dillon JD. Epilepsy after penetrating head injury. I. clinical correlates: A report of the vietnam head injury study. *Neurology*. 1985;35(10):1406-1414.
7. Corrigan JD. Substance abuse as a mediating factor in outcome from traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(4):302-309.
8. Honkanen R, Visuri T. Blood alcohol levels in a series of injured patients with special reference to accident and type of injury. *Ann Chir Gynaecol*. 1976;65(4):287-294.
9. Jennett B. Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;60(4):362-369.
10. Farace E, Alves WM. Do women fare worse: A metaanalysis of gender differences in traumatic brain injury outcome. *J Neurosurg*. 2000;93(4):539-545.
11. Nell V, Yates DW, Kruger J. An extended glasgow coma scale (GCS-E) with enhanced sensitivity to mild brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(5):614-617.
12. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;2(7872):81-84.